«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по научной работе и
инновационной деятельности
ФГБОУ ВО ИРНИТУ
_____ Е.Ю. Семенов

«_06_»_____04_____2020 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет»
(ИРНИТУ)
на диссертацию Агапова Максима Евгеньевича
на тему «Совершенствование устройства управления положением рабочего органа цепного траншейного экскаватора» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.05.04. – «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины»

На отзыв представлены: кандидатская диссертация – 146 страниц; автореферат – 19 страниц.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения, списка сокращений, списка литературы и приложений. Включает в себя 146 страниц текста, 77 рисунков и 7 таблиц. Количество приложений 3.

Актуальность избранной темы. Требования к качеству работ, выполняемых строительной техникой, постоянно растут. Используемая землеройная техника должна обеспечить выполнение всех предъявляемых к объекту строительства требований. Рассмотренный в работе траншейный экскаватор с цепным рабочим органом формирует траншею, к которой предъявляются жесткие требования, согласно которым траншея должна иметь правильную геометрическую форму с вертикальными стенками. Разработка траншеи с нарушением вертикальности стенок может привести к ее обрушению, что потребует проведения дополнительных работ по зачистке траншеи. Автор рассматривает цепной траншейный экскаватор, перемещающийся по наклонной поверхности и оснащенный усовершенствованным устройством управления положением рабочего органа в поперечной плоскости, которое позволяет обеспечить вертикальность стенок траншеи и оптимальную производительность за счет применения разработанного алгоритма работы устройства управления положением рабочего органа в поперечной плоскости и скоростью движения экскаватора.

Усовершенствованное устройство управления, представленное в работе, позволяет повысить эффективность рабочего процесса цепного траншейного экскаватора, поэтому выбранная автором тема исследования является актуальной.

ФГБОУ ВО «СибАДИ»
ОГРН 1025500523950
Вх. № 20-1484
от 14 04 2020 г.

Степень обоснованности и достоверность научных положений и выводов.

Выводы, сделанные в работе, являются обоснованными, адекватно отражают содержание работы и соответствуют поставленным в работе задачам. Работа базируется на методе системного анализа и включает проведение экспериментальных и теоретических исследований.

Исследования, проведенные в работе, построены на использовании адекватного математического моделирования с применением корректных допущений.

Результаты исследований апробированы на 12 Международных, Всероссийских и Региональных научно-технических конференциях и конгрессах.

Научная новизна. Научная значимость проведенных исследований определяется обоснованным комплексным критерием эффективности рабочего процесса цепного траншейного экскаватора; полученной математической моделью рабочего процесса цепного траншейного экскаватора с усовершенствованным устройством управления положением рабочего органа; установленными зависимостями, которые связывают критерий эффективности с параметрами рабочего процесса и устройства управления; разработанным алгоритмом работы устройства управления положением рабочего органа в поперечной плоскости и скоростью движения цепного траншейного экскаватора; разработанной инженерной методикой оптимизации параметров устройства управления положением рабочего органа в поперечной плоскости.

Теоретическая и практическая значимость результатов. Разработанная математическая модель рабочего процесса цепного траншейного экскаватора учитывает двухконтурное управление, что позволяет рассмотреть совокупное влияние исследуемых параметров на рабочий процесс. Применение полученных в исследовании результатов позволит увеличить возможности цепного траншейного экскаватора за счет компенсации неуправляемых перемещений рабочего органа в поперечной плоскости и управления скоростью его движения. Применение инженерной методики позволит сократить время, затрачиваемое при проектировании таких машин.

Значимость полученных результатов для соответствующей отрасли наук. Значимость результатов работы связана с совершенствованием устройства управления положением рабочего органа цепного траншейного экскаватора. Полученные результаты могут использоваться в конструкторских бюро при проектировании цепного траншейного экскаватора, повышая при этом его эффективность.

Полученные автором результаты по выбранной теме исследования дают возможность определить направление дальнейших исследований, которые могут быть связаны с совершенствованием конструкций цепных траншейных экскаваторов и устройств управления положением рабочего органа, что приведет к увеличению технологической возможности, повышению качества

выполняемых работ и эффективности рабочего процесса цепных траншейных экскаваторов.

Инженерная методика, разработанная автором, внедрена на предприятии АО «Омсктрансмаш» в городе Омске. Результаты проведенных исследований внедрены в учебный процесс в ФГБОУ ВО «СибАДИ».

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Считаем, что полученные в работе результаты и выводы можно рекомендовать к использованию в проектных организациях, научно-исследовательских институтах, конструкторских бюро, на предприятиях изготовителях и в эксплуатирующих организациях, в учебном процессе при подготовке бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов машиностроительных профилей.

Замечания по диссертации и автореферату. По представленным материалам работы имеются следующие замечания:

1. В тексте диссертации и материалах автореферата отсутствует обзор существующих методик оптимизации.
2. Из автореферата не ясно, каким образом была доказана адекватность математической модели рабочего процесса цепного траншейного экскаватора в целом?
3. На рисунке 3.11 страницы 58 диссертации изображен блок «Генерация микрорельефа», но в тексте диссертации не представлено его содержимое.
4. На рисунке 3.16 страницы 64 диссертации на расчетной схеме взаимодействия рабочего органа с грунтом в поперечной плоскости изображены четыре гидроцилиндра. Непонятно назначение горизонтально-расположенных гидроцилиндров.
5. В тексте диссертации представлены две зависимости расчета скорости перемещения экскаватора (3.7.18) и (3.7.35). Не ясно, какая зависимость в итоге использована при составлении имитационной модели рабочего процесса цепного траншейного экскаватора.

Заключение.

1. Упомянутые замечания не снижают общей положительной оценки работы, которая является законченной, выполнена на актуальную тему, обладает научной новизной, а также научной и практической значимостью.
2. Выводы и положения работы подтверждены обоснованными теоретическими и экспериментальными исследованиями.
3. Работа соответствует паспорту научной специальности 05.05.04 – «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины», а именно пунктам 2 и 4.
4. Диссертационная работа Агапова Максима Евгеньевича на тему: «Совершенствование устройства управления положением рабочего органа цепного траншейного экскаватора» полностью соответствует пунктам 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, утвержденном

Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года. Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой автор решает научную задачу повышения эффективности рабочего процесса цепного траншейного экскаватора, имеющую значение для развития дорожного и строительного машиностроения.

5. Агапов Максим Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.04 – «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины».

Заключение по материалам диссертации рассмотрены на заседании кафедры «Строительные, дорожные машины и гидравлические системы» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет», протокол № 7 от 02.04. 2020 г.

Зав. кафедрой «Строительные,
дорожные машины и гидравлические
системы» ФГБОУ ВО ИРНИТУ,
кандидат технических наук
по специальности 05.05.04
«Дорожные, строительные и
подъемно-транспортные
машины», доц. Кокоуров Дмитрий Владимирович

Профессор кафедры «Строительные,
дорожные машины и гидравлические
системы» ФГБОУ ВО ИРНИТУ,
доктор технических наук
по специальности 05.05.04
«Дорожные, строительные и
подъемно-транспортные
машины», профессор Зедгенизов Виктор Георгиевич

664074, Иркутск, ул. Лермонтова 83,
ФГБОУ ВО ИРНИТУ,
тел.\факс: (3952) 40-51-34,
e-mail: info@istu.edu, V03@istu.edu